

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jati (*Tectona grandis* L.f)

Jati (*Tectona grandis* L. f.) merupakan salah satu jenis kayu yang paling banyak diminati sejak dahulu karena memiliki corak yang unik dan elegan, kuat, awet, stabil, dan mudah dikerjakan. Akibat semakin terbatasnya ketersediaan kayu jati berkualitas di pasaran sejak 5 - 10 tahun terakhir ini para pengrajin terpaksa untuk menggunakan kayu jati unggul, yaitu kayu jati cepat tumbuh yang banyak ditanam oleh masyarakat, dan berasal dari pohon muda (di bawah 10 tahun) sebagai bahan baku (Wahyudi *dkk*, 2014).

Jati telah lama dibudidayakan di Indonesia, baik yang dibudidayakan oleh negara melalui Perhutani maupun oleh masyarakat. Pengetahuan dan pengalaman menanam jati sudah banyak diketahui baik secara konvensional (biji) maupun secara terpadu yaitu penerapan silvikultur intensif, penanaman jati klon unggul, rekayasa genetik dsb. Secara garis besar, pengadaan bibit jati dapat dilakukan melalui dua cara yaitu secara generatif dan secara vegetatif (Irwanto, 2006).

2.2 Kondisi Tegakan Jati di Puslitbang

Kebun benih klon (KBK) jati (*Tectona grandis* L.f) Padangan berumur 27 tahun terdiri dari 144 klon, telah dievaluasi dalam hal fertilitas, keragaman genetik, dan damparan genetik yang mungkin terjadi pada generasi berikutnya. Produksi bunga dan buah digunakan untuk menaksir fertilitas pohon pada KBK tersebut. Variasi fertilitas diukur dengan koefisien kekerabatan yaitu sebesar 1,62 dengan keragaman

genetik tinggi (0,97) dan nilai koansestri rendah (0,03). Klon-klon pada KBK jati Padangan memiliki variasi fertilitas, 25% klon dengan fertilitas tertinggi memiliki kontribusi sebesar 47,5 % dalam produksi bunga dan buah. Ukuran populasi efektif pada KBK ini sebesar 15, menunjukkan bahwa terdapat 15 klon memiliki kontribusi seimbang dalam produksi benih (Sumardi, 2010).

Materi pembangun tanaman KBK adalah hasil perbanyakan vegetatif dengan cara okulasi atau sambungan atau *bud graft*. Materi bagian atas disebut *scion*, berasal dari indukan pohon-pohon plus, sementara bagianbawah, disebut *root stock*, disiapkan dari sembarangan jati sebagai penumbuhan akar *bud grafting* kemudian. Karena fungsinya sebagai sumber benih, penanaman pohon-pohon di KBK diatur dengan acak (*random*) antar klon, dengan jarak tanam 10m x 10m, dan diulang dalam blok tanaman. Penanaman secara *random* dilakukan untuk menyiapkan tanaman yang ditanam berdekatan tidak mengalami perkawinan *inbreeding*, atau perkawinan kerabat. Perkawinan antar kerabat dekat menghasilkan generasi yang memunculkan sifat-sifat negatif (kelemahan), sebaliknya perkawinan antar kerabat yang jauh diharapkan akan menghasilkan generasi yang lebih baik dari tetuanya (Corryanti, 2015).

2.3 Faktor Pertumbuhan

Untuk membangun hutan yang berkualitas baik, dibutuhkan salah satu syarat paling menentukan yaitu kualitas benih yang akan ditanam. Benih yang berkualitas atau bermutu baik ditentukan oleh kualitas pohon dimana benih (biji) diambil atau dipanen. Ciri benih yang bermutu baik apabila benih bersih tidak tercampur gulma atau biji tanaman lain, benih memiliki ukuran yang normal dan

berisi padat. Hal ini didasarkan pada filosofi silvikulturis (ahli budidaya hutan) bahwa benih yang bermutu akan menghasilkan pohon yang bermutu. Filosofi ini didasarkan pada teori ilmu genetika bahwa induk yang berkualitas akan menghasilkan keturunan yang berkualitas juga (Wijayanto, 2007).

Nilai penutupan tajuk lebih dari 50% berarti cahaya matahari sebagian besar tertahan oleh tajuk tanaman dan permukaan tanah akan menerima sedikit pancaran cahaya matahari. Dengan ketatnya persaingan memperebutkan cahaya matahari serta sedikitnya cahaya matahari yang menembus ke permukaan tanah, maka sedikit sekali jenis tanaman yang dapat dibudidayakan di bawah tegakan jati. Berdasarkan pengamatan di lapangan, tumbuhan bawah yang dapat bertahan hanya rumput liar dan semak belukar (Supriatna, 2011).

Suhu udara yang dibutuhkan tanaman jati untuk tumbuh dengan baik minimum adalah 13 - 17°C dan masimum 39 - 43 °C. Pada suhu yang optimal, yaitu 32 - 42°C, tanaman jati akan menghasilkan kualitas kayu yang baik. Kondisi kelembaban lingkungan tanaman jati yang optimal sekitar 80% untuk fase vegetatif dan antara 60 - 70% untuk fase generatif. Di daerah dengan ketinggian lebih dari 600 mdpl, jati tidak dapat berkembang dengan baik, karena rata-rata suhu tahunannya lebih rendah. Umumnya daerah tersebut akan lebih didominasi oleh jenis-jenis yang tidak menggugurkan daun (*non-deciduous species*) yang merupakan pesaing bagi pertumbuhan jati (Siregar, 2005).

Untuk mengidentifikasi dampak benalu terhadap kerusakan tumbuhan inang, dilakukan pengukuran pada bagian-bagian cabang (ranting), baik yang

terparasiti maupun bebas parasit, dalam satuan mm. Pengukuran dilakukan terhadap keliling bagian proksimal, yaitu bagian cabang (ranting) yang aliran nutrisinya masih belum mengalami gangguan oleh keberadaan benalu, dan keliling bagian distal, yaitu bagian cabang (ranting) yang sudah mengalami gangguan. Selisih keliling antara bagian proksimal dan distal cabang (ranting) terparasiti kemudian dibandingkan dengan selisih keliling bagian proksimal dan distal cabang (ranting) yang bebas parasit (Sunaryo, 2008).

2.4 Benalu

Benalu sebagai hemiparasit, jati sebagai inang, burung sebagai penyebar (agen) merupakan tiga komponen yang berkaitan secara timbal balik yang saling menguntungkan dan merugikan dalam sistem ekologi, khususnya hubungan yang saling menguntungkan ialah buah benalu sebagai sumber pakan dan burung sebagai penyebar biji sekaligus berfungsi sebagai agen penyebaran (Muttaqin, dkk, 2016).

Masalah penyebaran tumbuhan benalu, telah diketahui sejak lama bahwa salah satu jenis burung yang berperan antara lain burung cabe (*Dicaeidae*) yang memiliki keterkaitan erat dengan penyebaran beberapa jenis benalu (suku *Loranthaceae*), yang buah-buahnya menjadi makanan burung tersebut dan bijinya yang amat lengket terbawa pindah ke pohon-pohon lain. Penyebaran tumbuhan yang dibantu oleh burung disebut dengan ornitokori. Biasanya biji buah benalu tidak dapat dicerna dan keluar bersama kotoran burung tersebut (Hasanbahri dkk, 2014).

Benalu adalah tumbuhan epifit parasit yang hidup menempel dan menghisap makanan dari tumbuhan inangnya. Sehingga benalu yang hidup pada tumbuhan mangrove mempunyai kemampuan khusus untuk beradaptasi terhadap senyawa-senyawa yang dibentuk oleh tumbuhan mangrove. Kondisi ini memungkinkan untuk ditemukannya jenis-jenis senyawa baru yang mempunyai potensi sebagai senyawa yang mempunyai nilai di bidang farmakologi dan agrokimia, diantaranya adalah anti bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengujian secara kualitatif dan kuantitatif bioaktivitas antibakteri dari fraksi-fraksi ekstrak batang *C. Filiformis* (Subagiyo *dkk*, 2005).

Benalu merupakan tanaman yang unik, satu sisi benalu merupakan parasit bagi inang tempat tumbuhnya, tetapi di sisi lain benalu merupakan tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat. Benalu pada umumnya digunakan sebagai obat campak, obat batuk, kanker, diuretik, penghilang nyeri dan perawatan setelah persalinan dan benalu pada jeruk nipis dimanfaatkan sebagai ramuan obat untuk penyakit amandel. Benalu yang merupakan tanaman parasit, ternyata juga berpotensi sebagai anti kanker (Hanif *dkk*, 2016).

2.5 Pruning Cabang

Pemangkasan (*pruning*) merupakan kegiatan pemangkasan cabang pohon. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan tinggi bebas cabang dan mengurangi mata kayu dari batang utama. Dengan menghilangkan cabang atau ranting yang tidak diperlukan maka nutrisi pohon (sari makanan) akan lebih terpusat untuk pertumbuhan pohon (batang dan tajuk utama) (Pramono *dkk*, 2010).

Pemangkasan merupakan cara mengatur dominasi apikal agar dapat ditiadakan, yang selanjutnya akan merangsang pada pembentukan cabang-cabang baru. Pemangkasan yang dapat dilakukan yaitu pemangkasan batang utama atau pemangkasan cabang. Pemangkasan pada bagian atas tanaman mengakibatkan hilangnya dominansi apikal dan menstimulasi tumbuhnya tunas-tunas baru pada bagian aksiler batang (Amalia *dkk*, 2017).

Pemangkasan batang utama secara nyata menunda waktu (umur) berbunga. Tanaman kontrol lebih cepat berbunga (88 HST) dibandingkan tanaman yang dipangkas batang. Hal ini terjadi karena tanaman yang dipangkas batang utamanya membutuhkan waktu untuk menginduksi pertumbuhan tunas vegetatif baru, terutama cabang lateral sehingga umur berbunga lebih lambat dibandingkan tanaman kontrol (Raden *dkk*, 2009).

2.6 Paraquat Diklorida

Paraquat merupakan salah satu jenis herbisida yang banyak digunakan di lahan pertanian. Paraquat mempunyai rumus umum $C_{12}H_{14}Cl_2N_2$ dikenal sebagai paraquat diklorida, memiliki berat molekul 257,16 g/mol. Nama kimia dari paraquat berdasarkan IUPAC adalah 1,1-dymethyl-4,4 bypyridium diklorida. Di indonesia paraquat dijual dengan merk paten “Gramoxone” berbentuk cairan berwarna hijau dengan titik didih 175 - 180°C dan mudah larut dalam air (Arfi, 2015).

Herbisida paraquat diklorida merupakan herbisida kontak dari golongan pridin yang digunakan untuk mengendalikan gulma yang diaplikasikan purna tumbuh. Formulasi herbisida yaitu padat berbentuk serbuk halus yang dapat segera

membentuk suspensi jika dilarutkan dalam air, sedangkan formulasi herbisida cair berbentuk pekat. Formulasi padat dan cair mudah larut dalam air sehingga mudah diserap oleh kecambah gulma. Secara umum formulasi padat dan cair mempunyai sifat yang sama dalam mengendalikan gulma (Uum *dkk*, 2018).

Paraquat merupakan herbisida kontak dan bila molekul herbisida ini terkena matahari setelah berpenetrasi kedalam daun atau bagian lain yang hijau maka molekul ini akan bereaksi menghasilkan molekul hidrogen peroksida. Paraquat diklorida bekerja dalam sistem membran fotosintesis yang disebut fotosintesis I, yang menghasilkan elektron bebas untuk menjalankan proses fotosintesis (Dini *dkk*, 2016).

2.7 Upaya Pengendalian Benalu

Permasalahan yang terjadi yaitu bertambahnya serangan benalu pada batang tanaman jati ini semakin tahun semakin bertambah. Sebagai contoh khususnya yang terjadi di KPH Ngawi Jawa Timur. Selama ini serangan benalu pada tanaman jati tidak begitu diperhatikan jumlah serangannya, akibatnya menimbulkan kerusakan dan gangguan pertumbuhan pada tanaman jati. Sampai saat ini belum ada cara yang intensif yang dapat memberantas benalu. Upaya yang dilakukan untuk melakukan pemberantasan dan pengendalian penyebaran benalu, KPH Ngawi hanya mengandalkan dengan cara manual, yaitu dengan cara memotong ranting pada tanaman jati yang terserang benalu. Tetapi dalam kegiatan pemberantasan dan pengendalian ini, tidak semua KPH Ngawi melakukannya dikarenakan dalam kegiatan ini menelan biaya yang cukup tinggi (Pratama, 2013).

Benalu merupakan salah satu kelompok tumbuhan parasit yang banyak menyerang berbagai jenis pepohonan ataupun tumbuhan perdu. Keberadaan benalu sebagai salah satu kelompok tumbuhan parasit di suatu Kebun Raya sering kurang mendapat perhatian. Padahal apabila serangan benalu dalam jumlah yang cukup besar akan dapat mengakibatkan kematian tumbuhan inang yang diparasitinya. Salah satu usaha menjaga kelestarian tumbuhan/tanaman koleksi di Kebun Raya Baturraden dan sekitarnya adalah dengan cara melakukan perawatan tanaman, antara lain melakukan kontrol dari serangan tumbuhan benalu pemarkasit (Sunaryo, 2010).

